$T_1 : \begin{cases} y = f_g'(0)x + f(0) = 2 \\ x \le 0 \end{cases}$ et $T_2 : \begin{cases} y = f_d'(0)x + f(0) = -3x + 2 \\ x \ge 0 \end{cases}$

3°/a) • $\forall x \in]-\infty,0[$, $f(x) = \sqrt{x^2+4} \Rightarrow f'(x) = \dfrac{x}{\sqrt{x^2+4}}$

$\Rightarrow \forall x \in]-\infty,0[$, $f'(x) < 0$.

x	$-\infty$		0
$f'(x)$		$-$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	2

• $\forall x \in]0,+\infty[$, $f(x) = \dfrac{2}{x+1} - x \Rightarrow f'(x) = \dfrac{-2}{(x+1)^2} - 1 < 0$

x	0		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	
$f(x)$	2	↘	$-\infty$

d'où le tableau des variations de f sur $\mathbf{R}$:

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	‖	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	2	↘	$-\infty$

b) • On a : $\forall x \in]0,+\infty[$, $f(x) = \dfrac{2}{x+1} - x$ et comme $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{2}{x+1} = 0$

donc la droite $\Delta : y = -x$ est une asymptote oblique à C_f au voisinage de $+\infty$.

• On a : $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$ et